

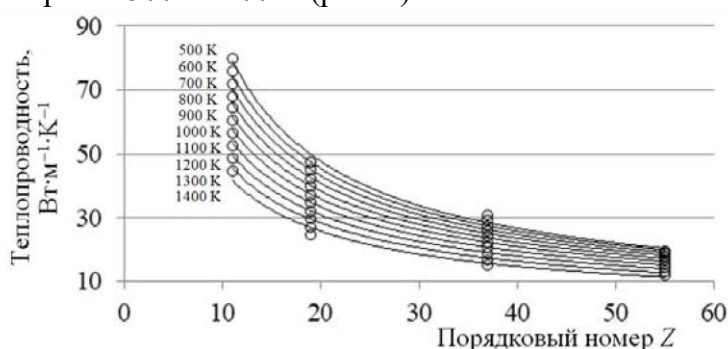
## ЗД-17

## ИЗОТЕРМИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ РАСПЛАВОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

**О. В. Лаврентьева, И. К. Гаркушин, Я. А. Андреева**

Самарский государственный технический университет, 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. E-mail: olavolga1965@gmail.com

Расплавы щелочных металлов находят применение в качестве современных жидкометаллических теплоносителей, для которых важной характеристикой являются транспортные свойства, в том числе теплопроводность  $\lambda$ . Представлено аналитическое описание взаимосвязи теплопроводности расплавов щелочных металлов с порядковым номером  $s^1$ -элемента в температурном интервале 500...1400 К (рис. 1).



**Рисунок 1.** Графическая зависимость теплопроводности щелочных металлов от порядкового номера

Анализ электропроводности щелочных металлов ряда Li...Cs показал, что для литья значения  $\lambda$  резко отличаются по величине и характеру температурной зависимости<sup>1</sup>. Поэтому из аналитического описания значения теплопроводности расплава литья были исключены. Для описания выбраны математические зависимости<sup>2,3</sup>, характеризующиеся наименьшим значением среднеквадратичного отклонения  $\sigma$  и наибольшим значением коэффициента корреляции  $R$ . Для аналитического описания использован пакет программ Table Curve 2D производства фирмы Jandel scientificTM. Получено уравнение

$$\lambda^{0.5} = a + b/\ln Z \quad (R = 0.9980; \sigma = 1.0824),$$

на основании которого с учетом соответствующих коэффициентов  $a$  и  $b$  выполнен прогноз числовых значений теплопроводности расплава франция (табл. 1), данные для которого в справочной литературе отсутствуют.

**Таблица 1.** Рассчитанные значения теплопроводности расплава франция

Температура, К	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
Теплопроводность, Вт·м⁻¹·К⁻¹	15.74	15.13	14.43	13.69	12.84	11.99	11.02	10.01	8.94	7.84

**Библиографический список**

1. Быстров П. И., Каган Д. Н., Кречетова Г. А., Шпильрайн Э. Э. Жидкометаллические теплоносители тепловых труб и энергетических установок. — М.: Наука, 1988. — 263 с.
2. Карапетьянц М. Х. Методы сравнительного расчета физико-химических свойств. — М.: Химия, 1972. — 403 с.
3. Гаркушин И. К. Методы расчета свойств элементов, простых веществ, соединений и смесей: учеб. пособ. / И. К. Гаркушин, О. В. Лаврентьева, М. А. Истомова и др. — Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2017. — 467 с. — ISBN 978-5-7964-2060-7.

Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания Самарского государственного технического университета. Проект № 4.5534.2017/8.9.